



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Si-Wan KIM

Docket: 678-1259

Serial No: 10/655,931

Dated: November 12, 2003

Filed: September 4, 2003

For: **HINGE DEVICE FOR PORTABLE  
WIRELESS TERMINAL**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

Enclosed is a certified copy of Korean Appln. No. 60632/2003 filed on  
August 30, 2003, from which priority is claimed under 35 U.S.C. §119.

Respectfully submitted,

Paul J. Farrell  
Registration No. 33,494  
Attorney for Applicant

**DILWORTH & BARRESE, LLP**  
333 Earle Ovington Boulevard  
Uniondale, New York 11553  
(516) 228-8484

---

CERTIFICATE OF MAILING UNDER 37 C.F.R. § 1.8 (a)

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail, postpaid in an envelope, addressed to the: Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on November 12, 2003.

Dated: November 12, 2003

---

Paul J. Farrell



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0060632  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 08월 30일  
Date of Application AUG 30, 2003

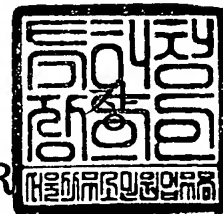
출원인 : 삼성전자주식회사 외 1명  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD., et al.



2003 년 10 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0006
【제출일자】	2003.08.30
【국제특허분류】	H04M
【발명의 명칭】	휴대용 무선 단말기의 힌지 장치
【발명의 영문명칭】	HINGE DEVICE FOR PORTABLE WIRELESS TERMINAL
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【출원인】	
【명칭】	주식회사 엠투시스
【출원인코드】	1-2002-011727-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김시완
【성명의 영문표기】	KIM, Si Wan
【주민등록번호】	770131-1464411
【우편번호】	431-053
【주소】	경기도 안양시 동안구 비산3동 1032-13
【국적】	KR
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2002-0055826
【출원일자】	2002.09.13
【증명서류】	첨부

## 【우선권주장】

【출원국명】 KR  
 【출원종류】 특허  
 【출원번호】 10-2002-0055976  
 【출원일자】 2002.09.14  
 【증명서류】 첨부

## 【우선권주장】

【출원국명】 KR  
 【출원종류】 특허  
 【출원번호】 10-2003-0019476  
 【출원일자】 2003.03.28  
 【증명서류】 첨부

## 【심사청구】

청구

## 【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인  
 이건주 (인)

## 【수수료】

【기본출원료】	20	면	29,000	원
【가산출원료】	17	면	17,000	원
【우선권주장료】	3	건	60,000	원
【심사청구료】	17	항	653,000	원
【합계】	759,000 원			

## 【첨부서류】

1. 위임장\_1통

【요약서】

【요약】

본 발명은 제1 하우징과 제2 하우징을 구비하고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징으로부터 근접하거나 멀어지는 방향으로 회전 가능하게 연결시키기 위하여 상기 제1 하우징의 상면에 평행하게 연장된 제1 힌지축을 제공함과 동시에 상기 제1 하우징의 상면에 대하여 수직방향으로 연장되어 상기 제1 힌지축의 회전중심이 되는 제2 힌지축을 제공하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치에 있어서, 상기 제1 하우징에 고정 결합되는 제1 힌지 베이스와, 상기 제1 힌지 베이스와 대면한 상태로 회전 가능하게 결합되어 상기 제2 힌지축에 대하여 회전하는 제2 힌지 베이스를 구비하는 제1 힌지 모듈; 및 상기 제2 하우징에 고정되고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 힌지축에 대하여 회전 가능하도록 상기 제2 하우징과 상기 제2 힌지 베이스를 연결시키는 제2 힌지 모듈을 구비하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치를 개시한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

단말기, 힌지 장치, 2축 회전

**【명세서】****【발명의 명칭】**

휴대용 무선 단말기의 힌지 장치 {HINGE DEVICE FOR PORTABLE WIRELESS TERMINAL}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명의 바람직한 제1 실시 예에 따른 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치를 나타내는 분리 사시도,

도 2는 도 1에 도시된 힌지 장치를 다른 각도에서 바라본 모습을 나타내는 분리 사시도,

도 3은 도 1에 도시된 제2 힌지 모듈을 나타내는 분리 사시도,

도 4는 도 1에 도시된 힌지 장치를 나타내는 조립 단면도,

도 5는 도 3에 도시된 제2 힌지 모듈을 나타내는 조립 단면도,

도 6은 도 1에 도시된 힌지 장치가 휴대용 무선 단말기에 조립되는 모습을 나타내는 도면,

도 7 내지 도 14는 각각 도 1에 도시된 힌지 장치를 구비하는 휴대용 무선 단말기의 개폐동작을 설명하기 위한 도면,

도 15는 본 발명의 바람직한 제2 실시 예에 따른 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치를 나타내는 분리 사시도,

도 16은 도 15에 도시된 힌지 장치를 다른 각도에서 바라본 모습을 나타내는 분리 사시도,

도 17은 도 15에 도시된 힌지 장치가 단말기에 조립된 모습을 나타내는 조립 사시도.

**【발명의 상세한 설명】**

**【발명의 목적】**

**【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <11> 본 발명은 휴대용 무선 단말기에 관한 것으로서, 특히 2축으로 회전 가능한 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치에 관한 것이다.
- <12> 통상적으로 "휴대용 무선 단말기"라 함은 사용자가 휴대하면서 상대방과 무선 통신을 수행할 수 있는 장치를 의미한다. 이러한 휴대용 무선 단말기는 외형에 따라서 바-형(bar-type), 플립-형(flip-type) 또는 폴더-형(folder-type) 단말기로 분류된다. 바-형 단말기는 단일 하우징이 바-형으로 구성된 것을 의미하고, 플립-형 단말기는 바-형의 하우징에 힌지 장치에 의해 플립이나 커버가 회전 가능하게 결합된 구성을 의미하며, 폴더-형 단말기는 단일의 바-형 하우징에 폴더가 힌지 장치에 의해 회전 가능하게 연결되어 접철되는 방식으로 구성된 것을 의미한다.
- <13> 또한, 휴대용 무선 단말기는 개폐 방식에 따라서 회전-형(rotation-type) 또는 슬라이딩-형(sliding-type) 단말기로 분류되기도 한다. 회전-형 단말기는 두개의 하우징이 마주보면서 대면한 상태로 회전 가능하게 연결되어 개폐되는 것을 의미하고, 슬라이딩-형 단말기는 두 개의 하우징 중, 하나의 하우징이 다른 하나의 하우징에 대면한 상태로 길이방향 슬라이딩 이동함으로써 개폐되는 것을 의미한다. 상기 열거된 다양하게 분류된 휴대용 무선 단말기는 당해분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 용이하게 이해할 수 있을 것이다.

- <14> 한편, 상기 열거한 종래의 휴대용 무선 단말기들은 필수적으로 안테나 장치, 데이터 입출력 장치, 데이터 송수신 장치를 구비하게 된다. 물론, 상기 데이터 입력장치는 주로 손가락 누름 동작으로 데이터 입력할 수 있는 키패드가 보편적으로 사용되고, 터치 패드나 터치 스크린이 사용되기도 한다. 아울러, 데이터 출력장치는 엘씨디를 보편적으로 사용한다.
- <15> 데이터 입력을 위해서 사용하는 키패드는 다수 개의 키들의 배열로 이루어진다. 이러한 키들은 숫자 키, 문자 키, 센드 키, 엔드 키, 기능 키 등으로 구성된다. 또한, 상기 키들은 보통 휴대용 무선 단말기의 하우징 상면에 15 내지 20 정도 개수로 적소에 배열된다. 물론, 상기 키들은 상면에서 노출되어 사용자는 손가락 누름 동작으로 원하는 데이터를 입력하게 된다. 아울러, 화상통화를 위하여 종래의 휴대용 무선 단말기는 촬영 수단인 카메라 렌즈를 구비하며, 이를 통하여 상대방과 화상 통화를 하거나, 원하는 피사체를 촬영할 수 있게 된다.
- <16> 그러나, 단말기를 선택하는 사용자의 취향은 점차 다양화 되어가고, 정보화에 대한 사용자의 욕구 또한 급속하게 증가하는 추세에 있다. 또한, 단말기에 카메라 렌즈 등 다양한 부가장치들이 추가되고 있음에도 불구하고, 데이터 출력 수단인 디스플레이 장치는 고정식으로 장착되거나 일방향으로만 회전 가능하게 장착되는 것이 일반적이어서 촬영 또는 화상통화를 함에 있어 불편한 자세가 요구되어지는 문제점이 발생한다. 더욱이, 새로운 디자인 개념을 추구한 단말기들이 제시되고 있으나, 그를 상용화하기 위한 구체적인 구현 방안이 부족한 실정이다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <17> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명의 목적은 다양화되어가는 사용자의 취향과 욕구에 부합하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치를 제공함에 있다.



- <18> 본 발명의 다른 목적은 카메라 렌즈의 촬영 방향과 디스플레이 장치의 화상 표시 방향을 적절하게 조절하는 것이 용이하여 사용이 편리한 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치를 제공함에 있다.
- <19> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 제1 하우징과, 상기 제1 하우징으로부터 근접하거나 멀어지는 방향으로 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결되는 제2 하우징과, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징으로부터 근접하거나 멀어지는 방향으로 회전 가능하게 연결시키기 위하여 상기 제1 하우징의 상면에 평행하게 연장된 제1 힌지축을 제공함과 동시에 상기 제1 하우징의 상면에 대하여 수직방향으로 연장되어 상기 제1 힌지축의 회전중심이 되는 제2 힌지축을 제공하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치에 있어서,
- <20> 상기 제1 하우징에 고정 결합되는 제1 힌지 베이스와, 상기 제1 힌지 베이스와 대면한 상태로 회전 가능하게 결합되어 상기 제2 힌지축에 대하여 회전하는 제2 힌지 베이스를 구비하는 제1 힌지 모듈; 및
- <21> 상기 제2 하우징에 고정되고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 힌지축에 대하여 회전 가능하도록 상기 제2 하우징과 상기 제2 힌지 베이스를 연결시키는 제2 힌지 모듈을 구비하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치를 개시한다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

- <22> 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

<23> 도 1 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 바람직한 제1 실시 예에 따른 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치는 제1 힌지 베이스(101)와 제2 힌지 베이스(102)가 서로 대면한 상태로 회전 가능하게 결합되어 제2 힌지축(A2)을 제공하는 제1 힌지 모듈(100)과, 상기 제1 힌지 모듈(100)의 일측에 회전 가능하게 결합되어 제1 힌지축(A1)을 제공하는 제2 힌지 모듈(200)을 구비한다. 상기와 같이 구성된 힌지 장치는 휴대용 무선 단말기의 제1 하우징(11; 도 8에 도시됨)과 상기 제1 하우징(11)에 대면한 상태로 접철되는 제2 하우징(12)을 2축 회전이 가능하게 결합시킨다. 상기 제1 힌지축(A1)은 상기 제1 하우징(11)의 상면에 평행하게 연장되고, 상기 제2 하우징(12)이 제1 힌지축(A1)에 대하여 회전함으로써 상기 제1 하우징(11)으로부터 근접하거나 멀어지는 방향으로 회전하게 된다. 상기 제2 힌지축(A2)은 상기 제1 하우징(11)의 상면에 수직인 방향으로 연장된다. 따라서, 상기 제2 힌지축(A2)은 상기 제1 힌지축(A1)과 수직인 방향으로 연장되며, 상기 제1 힌지축(A1)은 상기 제2 힌지축(A2)을 중심으로 회전하게 된다. 상기 제2 하우징(12)은 상기 제2 힌지축(A2)에 대하여 회전함으로써, 상기 제1 하우징(11)과 대면한 상태로 회전하게 된다.

<24> 상기 제1 힌지 베이스(101)는 상기 제1 하우징(11)의 일단부에 근접하는 내측면에 고정되며, 상기 제1 하우징(101)의 상면으로 그 상단이 돌출된다. 상기 제1 힌지 베이스(101)는 상기 제2 힌지축(A2) 방향으로 연장된 제1 관통홀(113)을 구비하는 실린더 형상의 몸체(111)와, 상기 몸체(111)의 하단부 외주면에서 지름방향으로 연장되고 그 원주방향으로 따라 적어도 하나 이상의 체결홀이 형성된 리브(117)를 구비한다. 상기 제1 힌지 베이스(101)는 스크류(139) 등의 체결수단에 의해 상기 제1 하우징(11)의 내측면에 체결되는 것이다. 상기 몸체(111)의 상단부는 상기 제1 하우징(11)의 상면으로 노출되고, 그 상단면에는 적어도 한 쌍 이상의 스프링 홀(115)이 형성된다. 상기 스프링 홀(115)들은 상기 몸체(111)의 상단면 원주방향을 따라 등

각도 간격으로 형성된다. 상기 스프링 홀(115)에는 각각 압축 스프링(195)이 실장되고, 그 단부에 볼(197)이 안착된다. 상기 볼(197)은 상기 압축 스프링(195)의 탄성력을 제공받아 상기 스프링 홀(115)의 단부로 출몰 가능하게 된다. 상기 볼(197)은 상기 제2 힌지 베이스(102)의 내측면 상에서 슬라이딩 이동하게 되는데, 이때 탄성력이 균일하게 작용하도록 상기 스프링 홀(115)들은 서로 대칭된 위치에 형성됨이 바람직하다.

<25>        상기 제2 힌지 베이스(102)는 하단이 완전 개방단으로 구성되고, 상단은 일부 개방단으로 구성된 회전체(121)를 구비한다. 상기 회전체(121)는 상기 제2 힌지축(A2) 방향으로 연장된 제2 관통홀(127)을 구비한다. 상기 제1 힌지 베이스(101)는 상기 제2 힌지 베이스(102)의 완전 개방단 측에서 삽입됨으로써 조립되고, 조립된 상태에서 상기 제1 관통홀(113)과 제2 관통홀(127)이 동축으로 정렬된다. 즉, 상기 제1 힌지 베이스(101)와 제2 힌지 베이스(102)가 조립되면, 상기 제1 관통홀(113)과 제2 관통홀(127)은 일직선으로 정렬되는 것이다. 상기 제2 힌지 베이스(102)의 일부 개방단 측 외주면에는 지름방향으로 돌출되고, 원주방향을 따라 연장된 체결부(123a)가 형성된다. 상기 체결부(123a)에는 적어도 하나 이상의 체결홀(123b)이 형성되어 체결수단을 제공하게 된다.

<26>        상기 제2 힌지 베이스(102)의 일부 개방단 내측면에는 상기 볼(197)의 형상에 상응하는 소정 깊이의 홈(미도시)들이 원주방향을 따라 등각도 간격으로 형성된다. 이는, 상기 제2 힌지 베이스(102)가 회전하는 동안, 상기 볼(197)과 홈이 마주하는 위치에서 상기 제2 힌지 베이스(102)의 회전을 멈추게 하기 위함이다. 즉, 상기 압축 스프링(195)의 탄성력에 의해 상기 볼(197)이 상기 홈에 맞물리면 상기 제2 힌지 베이스(102)의 회전이 멈추게 된다.

<27>        상기 힌지 커플러(103)는 상기 제2 힌지 베이스(102)의 상단면에 지지되는 플랜지(133)와, 상기 플랜지(133)로부터 제2 힌지축(A2) 방향으로 연장되어 상기 제1 및 제2 관통홀(113,

127)을 지나 연장되는 지지 샤프트(131)와, 상기 지지 샤프트(131)의 단부 외주면에 원주방향을 따라 형성되는 체결홈(135)으로 구성된다. 상기 체결홈(135)이 상기 제1 힌지 베이스(101)의 하단으로 돌출되어 스냅 링(139)이 체결됨으로써, 상기 힌지 커플러(103)에 의해 상기 제1 힌지 베이스(101)와 제2 힌지 베이스(102)가 서로 대면한 상태로 회전 가능하게 결합된다. 상기 플랜지(133)는 상기 제2 힌지 베이스(102)와 일체형으로 구성될 수 있다.

<28> 한편, 상기 제2 힌지 베이스(102)의 상단면에는 소정의 수납홈(125a, 125b)이 형성된다. 상기 수납홈(125a, 125b)은 카메라 렌즈(151)를 수용하기 위한 제1 수납홈(125a)과, 상기 제1 수납홈(125a)보다 상대적으로 얕은 깊이로 형성되어 소정의 키패드를 수용하는 제2 수납홈(125b)으로 구성된다. 실시 예에 따라서 카메라 렌즈(151) 또는 키패드만을 수용하는 하나의 홈으로 구성할 수도 있을 것이다. 상기 카메라 렌즈(151) 또는 키패드와 상기 제1 하우징(11)에 수용되는 알에프 보드(RF board)(미도시) 사이의 전기적 접속을 위하여, 상기 힌지 커플러(103)에 상기 제2 힌지축(A2) 방향으로 연장되는 가이드 홀(137)을 형성하여 가요성 인쇄회로 등이 지나는 경로를 제공할 수 있다. 상기 키패드는 적어도 한 쌍 이상의 돔(dome) 스위치(163)가 대칭되게 배열되고 상기 카메라 렌즈(151)의 노출을 위한 제1 개구(161)를 구비하는 스위치 패드(106)와, 상기 돔 스위치(163) 조작을 가능하게 하는 키버튼(107)으로 구성된다. 상기 키버튼(107)은 상기 제1 개구(161)와 일직선으로 정렬되어 상기 카메라 렌즈(151)를 노출시키는 제2 개구(171)를 구비한다. 상기 카메라 렌즈(151), 키패드 등이 오염되는 것을 방지하기 위하여, 상기 제2 개구(171)는 투명 재질의 윈도우(191)로 밀폐됨이 바람직하다.

<29> 상기 제2 하우징(12)은 상기 제1 힌지축(A1)에 대하여 회전 가능하도록 상기 제2 힌지 베이스(102)에 결합된다. 이때, 상기 제2 하우징(12)과 제2 힌지 베이스(102) 사이에서 원통형의 회전성 힌지 하우징(104)이 결합수단을 제공할 수 있다.

- <30>        상기 회전성 하우징(104)은 원통 형상으로 구성되며, 일측 외주면에 결합홀(145)이 형성되고, 타측 외주면에 힌지 더미(143a)가 연장된다. 상기 결합홀(145)과 힌지 더미(143a)는 상기 제1 힌지축(A1) 상에 위치된다. 상기 힌지 더미(143a)는 그 단부로부터 상기 회전성 하우징(104)의 내주면을 관통하는 더미홀(143b)이 형성된다. 상기 제1 하우징(11)과 제2 하우징(12)에 내장되는 전기 회로들 간의 전기적 접속을 제공하는 가요성 인쇄회로(미도시)가 상기 더미홀(143b)을 통해 배선될 수 있다.
- <31>        상기 회전성 하우징(104)의 일단부 내측에 소정 형상의 체결구(149)가 구비되어 상기 제2 힌지 베이스(102)가 체결되며, 일단에 형성되는 개구(141)를 통해 상기 제2 힌지 베이스(102) 상단의 키버튼(107) 및 윈도우(191)를 노출시킨다. 상기 회전성 하우징(104)은 상기 제2 하우징(12)의 일단부에 형성된 반원형의 개구에 회전 가능하게 결합된다. 상기와 같은 회전성 하우징(014)은 구성에 따라서 상기 제2 힌지 베이스(102)와 일체형으로 제작될 수 있다.
- <32>        상기 제2 힌지 모듈(200)은 상기 제2 하우징(12)에 수용되어 상기 제2 하우징(12)을 상기 제1 힌지 모듈(100)에 회전 가능하게 결합시킨다. 도 1 내지 도 3을 참조하면, 상기 제2 힌지 모듈(200)은 모듈 하우징(201), 힌지 샤프트(202), 스톱퍼 블록(203), 압축 스프링(204) 및 캡(205)을 구비한다.
- <33>        상기 모듈 하우징(201)은 일단이 개방단으로 구성되며, 상기 개방단으로부터 일측면의 길이방향으로 연장된 슬롯(211)이 구비된다. 상기 슬롯(211)을 통해 상기 힌지 샤프트(202)가 조립된다.
- <34>        상기 힌지 샤프트(202)는 상기 모듈 하우징(201)에 수용되어 상기 제1 힌지축(A1)에 대하여 회전하게 된다. 상기 힌지 샤프트(202)의 일단에는 상기 슬롯(221)을 통해 상기 모듈 하우징(201)의 외측으로 돌출되는 힌지 돌기(221)를 구비하고, 상기 모듈 하우징(201) 내에 위치

하는 몸체의 외주면에는 상기 제1 힌지축(A1) 방향으로 연장된 스톱퍼 홈(223)이 형성된다. 상기 힌지 돌기(221)는 상기 회전성 하우징(104)의 결합홀(145)에 결합된다. 상기 스톱퍼 홈(223)은 적어도 두 개 이상이 등각도 간격으로 형성됨이 바람직하다.

<35>       상기 스톱퍼 블록(203)은 상기 힌지 샤프트(202)의 스톱퍼 홈(223)에 상응하는 스톱퍼 돌기(231)를 구비한다. 상기 스톱퍼 블록(203)은 상기 압축 스프링(204)으로부터 탄성력을 제공받아 상기 힌지 샤프트(202)의 외주면을 가압하게 되며, 상기 스톱퍼 돌기(231)가 상기 힌지 샤프트(202)의 스톱퍼 홈(223)에 맞물리는 위치에서 상기 힌지 샤프트(202)의 회전을 정지시키게 된다.

<36>       상기 캡(205)은 상기 모듈 하우징(201)의 개방단을 밀폐시키면서, 상기 압축 스프링(204)의 일단을 지지하게 된다.

<37>       상기 제2 힌지 모듈(200)이 상기 제2 하우징(12)의 일측에 고정되고, 상기 모듈 하우징(201) 내에서 회전 가능하게 수용된 힌지 샤프트(202)의 힌지 돌기(221)가 상기 회전성 하우징(104)의 일측에 지지된다. 상기 회전성 하우징(104)의 힌지 더미(143)는 상기 제2 하우징(12)의 타측에 지지되어 상기 제2 하우징(12)이 제1 힌지축(A1)에 대하여 회전 가능하게 된다.

<38>       상기와 같은 힌지 장치가 구비된 휴대용 무선 단말기의 개폐 동작이 도 7 내지 도 14에 도시된다.

<39>       도 7과 도 8은 상기 단말기의 제1 하우징(11)에 제2 하우징(12)이 접철된 상태를 각각 나타내는 평면도와 측면도이다. 상기 제2 하우징(12)이 상기 제1 하우징(11)에 접철된 상태에서 상기 제2 하우징(12)이 상기 제1 힌지축(A1)에 대하여 회전하면, 도 9와 도 10에 도시된 바와 같이 상기 제1 하우징(11)과 제2 하우징(12) 서로 멀어지게 위치된다.

- <40>      상기 제1 하우징(11)과 제2 하우징(12)이 서로 멀어지게 위치된 상태에서, 상기 제2 하우징(12)은 상기 제2 힌지축(A2)에 대하여 90도 회전한 상태가 도 11에 도시된다. 또한, 상기 제1 하우징(11)과 제2 하우징(12)이 접철된 상태에서, 상기 제2 하우징(12)이 상기 제1 힌지축(A1)에 대하여 90도 만큼 회전한 모습이 도 12에 도시된다.
- <41>      도 11에 도시된 상태에서 상기 제2 하우징(12)이 제1 힌지축(A1)에 대하여 90도 회전하거나, 도 12에 도시된 상태에서 상기 제2 하우징(12)이 제2 힌지축(A2)에 대하여 90도 회전한 모습이 도 13과 도 14에 도시된다.
- <42>      도 7 내지 도 14에 도시된 바와 같이, 상기 제2 하우징(12)은 상기 제1 및 제2 힌지축(A1, A2) 각각에 대하여 회전 가능하게 구성되어, 상기 제1 하우징(11)과 다양한 각도를 이루는 위치에 정지될 수 있다. 또한, 도시되지는 않지만, 도 9와 같이 제2 하우징(12)이 위치된 상태에서 상기 제2 하우징(12)이 제2 힌지축(A2)에 대하여 180도 회전하면, 상기 제2 하우징(12)은 전후면이 반전된 상태로 상기 제1 하우징(11)에 접철된다.
- <43>      도 15 내지 도 17은 본 발명의 바람직한 제2 실시 예에 따른 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치를 각각 나타내는 도면이다. 도 15 내지 도 17에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 제2 실시 예에 따른 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치는 단말기의 상면에 수직 방향으로 연장된 제2 힌지축(A2)을 제공하는 제1 힌지 모듈(300)과, 상기 단말기의 상면에 평행하게 연장된 제1 힌지축(A1)을 제공하는 제2 힌지 모듈(200)을 구비한다. 상기 제1 힌지축(A1)과 제2 힌지축(A2)은 서로 수직으로 교차하게 되며, 특히 상기 제1 힌지축(A1)은 상기 제2 힌지축(A2)을 중심으로 회전하게 된다.
- <44>      상기 제1 힌지 모듈(300)은 단말기의 제1 하우징에 고정되는 제1 힌지 베이스(301, 302)와 상기 제1 힌지 베이스(301, 302)에 대면한 상태로 회전 가능하게 결합되는 제2 힌지 베이스

(303)를 구비하고, 상기 제1 힌지 베이스(301, 302)는 상기 제1 하우징의 내측에 고정되는 고정 플레이트(301)와 상기 제1 하우징의 외측에서 상기 고정 플레이트(301)에 고정되는 베이스 플레이트(302)를 구비한다.

<45>       상기 고정 플레이트(301)와 베이스 플레이트(302)는 각각 체결홀을 구비하여 제1 하우징을 사이에 두고 서로 마주보는 위치에서 스크류(393) 등에 의해 체결되며, 상기 제2 힌지축(A2) 상에 정렬되는 제1 관통홀(311, 325)을 각각 구비한다.

<46>       상기 베이스 플레이트(302)의 일면에는 상기 제2 힌지 베이스(303)와 대면하는 안착면(321)이 형성된다. 상기 안착면(321)에는 등각도 간격으로 소정 깊이의 홈들(323a)이 형성되며, 원주방향으로 상기 홈들(323a)을 지나는 슬라이딩 홈(323b)이 형성된다. 상기 베이스 플레이트(302)의 외주면에는 지름방향으로 돌출된 제1 걸림돌기(327)가 형성된다.

<47>       상기 제2 힌지 베이스(303)는 회전체(331)의 하단에 상기 베이스 플레이트(302)가 수용되는 수용홈(339a)을 구비하고, 상기 안착면(321)에 대면하는 위치에 스프링 홀(338)이 형성된다. 상기 스프링 홀(338)은 상기 베이스 플레이트(302)의 슬라이딩 홈(323b)에 대면하고, 압축 스프링(395)의 탄성력에 의해 출몰 가능하게 안착되는 볼(397)이 상기 스프링 홀(338)의 단부에 설치된다. 따라서, 상기 제2 힌지 베이스(303)가 회전하면 상기 볼은 상기 압축 스프링(395)의 탄성력에 의해 상기 슬라이딩 홈(323b)을 따라 슬라이딩 이동하게 되며, 상기 볼(397)이 상기 베이스 플레이트(302)의 홈(323a)에 맞물리면 상기 제2 힌지 베이스(303)의 회전이 정지된다. 상기 수용홈(339a)의 일측벽에는 상기 제1 걸림돌기(327)와 맞물리는 제2 걸림돌기(339b)가 구비된다. 상기 제1 걸림돌기(327)와 제2 걸림돌기(339b)가 맞물림에 따라 상기 제2 힌지 베이스(303)의 회전 범위는 제한된다.



- <48>      상기 제2 힌지 베이스(303)는 상기 제2 힌지축(A2) 방향으로 연장되어 상기 고정 플레이트(301) 및 베이스 플레이트(302) 각각에 형성된 제1 관통홀(311, 325)과 일직선 상에 정렬되는 제2 관통홀(333)을 구비한다. 또한, 상기 제2 힌지 베이스(303)의 외주면에는 제2 힌지 모듈(200)과의 결합을 위한 결합홀(335)과 더미홀(337)이 상기 제1 힌지축(A1) 상에 형성된다. 상기 더미홀(337)은 상기 제2 힌지 베이스(303)의 외주면으로부터 상기 제2 관통홀(333)까지 연장된다. 결과적으로, 선행 실시 예에서는 별도로 구성된 제2 힌지 베이스와 원통형의 회전성 힌지 하우징이 본 실시 예에서 일체형으로 구성된 것이다.
- <49>      상기 제2 힌지 베이스(303)는 힌지 커플러(304)에 의해 상기 베이스 플레이트(302)에 회전 가능하게 결합된다.
- <50>      상기 힌지 커플러(304)는 상기 제2 힌지 베이스(303)의 상단면에 지지되는 플랜지(343)와, 상기 플랜지(343)로부터 제2 힌지축(A2) 방향으로 연장되어 상기 제1 및 제2 관통홀(311, 325, 333)을 지나 연장되는 지지 샤프트(341a)와, 상기 지지 샤프트(341a)의 단부 외주면에 원주방향을 따라 형성되는 체결홈(345)으로 구성된다. 상기 지지 샤프트(341a)는 상기 제2 힌지축(A2) 방향으로 연장된 가이드 홀(347)을 구비하며, 상기 지지 샤프트(341a)의 일단에 형성된 슬롯(341b)을 통해 상기 제2 힌지 베이스(303)의 더미홀(337)과 연통된다. 상기 가이드 홀(347), 슬롯(341b) 및 더미홀(337)을 통해 가요성 인쇄회로(19) 등이 배선될 수 있다.
- <51>      상기 체결홈(345)이 상기 제1 힌지 베이스(301, 302)의 하단, 구체적으로 상기 베이스 플레이트(302)의 하단으로 돌출되어 스냅 링(349a)이 체결됨으로써, 상기 힌지 커플러(304)에 의해 상기 제1 힌지 베이스(301, 302)와 제2 힌지 베이스(303)가 서로 대면한 상태로 회전 가능하게 결합된다. 상기 베이스 플레이트(302)와 스냅 링(349a) 사이에는 와셔(349b) 등이 더 결합되어 회전을 원활하게 하고, 마모를 방지할 수 있다. 상기 제2 힌지 베이스(303)와 베이스

플레이트(302)가 상기 힌지 커풀러(304)에 의해 결합됨으로써, 상기 제1 힌지 모듈(300)은 단말기 제1 하우징의 상면에 수직방향으로 연장된 제2 힌지축(A2)을 제공하게 된다.

<52>        상기 제2 힌지 모듈(200)은 선행 실시 예와 유사하게 구성되며, 다만 상기 제2 힌지 베이스(303)에 결합되는 힌지 돌기가(221b) 플레이트 형상으로 구성되는 점에서 선행 실시 예와 차이가 있다. 도 17을 참조하면 상기 힌지 돌기(221b)는 상기 제2 힌지 베이스(303) 내에서 스크류(393) 등에 의해 더욱 견고하게 고정될 수 있다.

<53>        이상, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명하다 할 것이다.

#### 【발명의 효과】

<54>        상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 휴대용 단말기의 힌지 장치는, 상기 제1 하우징의 상면에 수평하게 연장되는 제1 힌지축과, 상기 제1 하우징의 상면에 수직방향으로 연장되면서 상기 제1 힌지축의 회전 중심이 되는 제2 힌지축을 제공함으로써, 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 결합된 제2 하우징이 2축 회전하는 것이 가능하여, 제2 하우징의 전후면이 반전된 상태로 제1 하우징에 접철시키는 등 다양한 각도로 위치시킬 수 있게 된다. 더욱이, 상기와 같은 휴대용 단말기의 힌지 장치는 제2 하우징의 개폐동작을 다양하게 구현시킴으로써 사용이 편리하고, 다양화된 사용자의 취향에 부합하는 장점이 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

제1 하우징과, 상기 제1 하우징으로부터 근접하거나 멀어지는 방향으로 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결되는 제2 하우징과, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징으로부터 근접하거나 멀어지는 방향으로 회전 가능하게 연결시키기 위하여 상기 제1 하우징의 상면에 평행하게 연장된 제1 힌지축을 제공함과 동시에 상기 제1 하우징의 상면에 대하여 수직방향으로 연장되어 상기 제1 힌지축의 회전중심이 되는 제2 힌지축을 제공하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치에 있어서,

상기 제1 하우징에 고정 결합되는 제1 힌지 베이스와, 상기 제1 힌지 베이스와 대면한 상태로 회전 가능하게 결합되어 상기 제2 힌지축에 대하여 회전하는 제2 힌지 베이스를 구비하는 제1 힌지 모듈; 및

상기 제2 하우징에 고정되고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 힌지축에 대하여 회전 가능하도록 상기 제2 하우징과 상기 제2 힌지 베이스를 연결시키는 제2 힌지 모듈을 구비함을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

**【청구항 2】**

제1 항에 있어서, 상기 제2 힌지 모듈은,

상기 제2 하우징 내에 고정되는 모듈 하우징;

상기 모듈 하우징 내에 수용되어 상기 제1 힌지축에 대하여 회전하고, 상기 모듈 하우징의 일측으로 돌출되어 상기 제2 힌지 베이스와 연결되는 힌지 돌기를 구비하는 힌지 샤프트; 및

상기 모듈 하우징 내에 수용되어 소정의 탄성력을 제공받아 상기 힌지 샤프트의 일측을 가압하는 스톱퍼 블록을 구비함을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

### 【청구항 3】

제2 항에 있어서,

상기 힌지 샤프트의 외주면에 등각도 간격으로 적어도 두개 이상 형성되는 스톱퍼 홈; 및

상기 스톱퍼 블록에 형성되어, 상기 힌지 샤프트가 회전함에 따라 상기 스톱퍼 홈과 선택적으로 맞물리는 스톱퍼 돌기를 더 구비함을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

### 【청구항 4】

제1 항에 있어서,

상기 제1 힌지 베이스는 상기 제2 힌지축 방향으로 연장된 실린더 형상이며, 그 중심부에 상기 제2 힌지축 방향으로 연장되는 제1 관통홀을 구비하고,

상기 제2 힌지 베이스는 상기 제2 힌지축 방향으로 연장된 실린더 형상이며, 그 중심부에 상기 제1 관통홀과 제2 힌지축 상에 동축으로 정렬되는 제2 관통홀을 구비하며,

상기 제1 힌지 모듈은,

상기 제2 힌지 베이스의 상단에 지지되는 플랜지와, 상기 플랜지로부터 연장되어 상기 제1 및 제2 관통홀을 지나 제1 힌지 베이스의 하단으로 돌출되고 그 단부 외주면에 원주방향을 따라 체결홈이 형성된 지지 샤프트가 형성된 힌지 커플러와;

상기 제1 힌지 베이스의 하단에서 상기 지지 샤프트의 체결홈에 결합되는 스냅 링을 더 구비함을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

**【청구항 5】**

제4 항에 있어서,

상기 플랜지는 상기 제2 힌지 베이스와 일체형으로 구성됨을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

**【청구항 6】**

제4 항에 있어서, 상기 힌지 커플러는,

상기 제2 힌지축 방향으로 연장되어 상기 지지 샤프트의 중심을 관통하는 가이드 홀이 더 구비됨을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

**【청구항 7】**

제1 항에 있어서,

상기 제1 힌지 베이스의 상단면에 원주방향을 따라 등각도 간격으로 형성되는 적어도 하나 이상의 스프링 홀;

상기 스프링 홀에 수용되는 압축 스프링의 탄성력을 제공받아 상기 스프링 홀의 상단으로 출몰 가능하게 각각 안착되는 적어도 하나 이상의 볼; 및

상기 제2 힌지 베이스의 상단 내측면에 원주방향을 따라 등각도 간격으로 형성되어 상기 각각의 볼들과 선택적으로 맞물리는 적어도 하나 이상의 홈들을 더 구비함을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

#### 【청구항 8】

제7 항에 있어서,

상기 제2 힌지 베이스가 회전함에 따라 그 상단의 내측면에 형성되는 상기 볼들의 회전 궤적을 따라 슬라이딩 홈이 더 구비됨을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

#### 【청구항 9】

제1 항에 있어서,

상기 제2 힌지 베이스의 하단면에 원주방향을 따라 등각도 간격으로 형성되는 적어도 하나 이상의 스프링 홀;

상기 스프링 홀에 수용되는 압축 스프링의 탄성력을 제공받아 상기 스프링 홀의 단부로 출몰 가능하게 각각 안착되는 적어도 하나 이상의 볼; 및

상기 제1 힌지 베이스의 하단 내측면에 원주방향을 따라 등각도 간격으로 형성되어 상기 각각의 볼들과 선택적으로 맞물리는 적어도 하나 이상의 홈들을 더 구비함을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

【청구항 10】

제1 항에 있어서,

상기 제1 힌지 모듈은 상기 제2 힌지 베이스가 그 내측에 고정되는 원통형의 회전성 힌지 하우징을 더 구비하고,

상기 제2 힌지 모듈은 상기 회전성 힌지 하우징을 통해 상기 제2 힌지 베이스와 연결됨을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

【청구항 11】

제1 항에 있어서,

상기 제2 힌지 베이스의 상단면에 형성되는 수납홈;

상기 수납홈의 저면에 수용되는 카메라 렌즈;

상기 수납홈 내에서 상기 카메라 렌즈의 상측에 설치되고, 중앙에 상기 카메라 렌즈 노출을 위한 제1 개구가 형성되며, 적어도 한 쌍 이상의 돔(dome) 스위치가 서로 대칭되게 설치된 스위치 패드; 및

상기 수납홈의 상단에 설치되어 각각의 상기 돔 스위치 조작을 가능하게 하고, 상기 카메라 렌즈 노출을 위한 제2 개구가 형성된 커버튼을 더 구비함을 특징으로 하는 휴대용 무선

단말기의 힌지 장치.

【청구항 12】

제11 항에 있어서, 상기 제1 힌지 모듈은,

상기 제2 힌지 베이스가 그 내측에 고정되고, 키패드를 그 상면으로 노출시키는 원통형의 회전성 힌지 하우징을 더 구비함을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

【청구항 13】

제1 항에 있어서, 상기 제1 힌지 베이스는,

상기 제1 하우징 상에 고정되는 고정 플레이트;

상기 고정 플레이트 상에 고정되고, 상기 제2 힌지 베이스의 하단면과 대면하는 안착면이 형성된 베이스 플레이트를 구비함을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

【청구항 14】

제13 항에 있어서,

상기 제1 힌지 베이스의 고정 플레이트와 베이스 플레이트를 동시에 관통하는 제1 관통홀을 구비하고,

상기 제2 힌지 베이스는 상기 제2 힌지축 방향으로 연장된 실린더 형상이며, 그 중심부에 상기 제1 관통홀과 제2 힌지축 상에 동축으로 정렬되는 제2 관통홀을 구비하며,

상기 제1 힌지 모듈은,



상기 제2 힌지 베이스의 상단에 지지되는 플랜지와, 상기 플랜지로부터 연장되어 상기 제1 관통홀을 지나 그 단부가 상기 고정 플레이트와 베이스 플레이트 사이에 돌출되고 그 단부 외주면에 원주방향을 따라 체결홈이 형성된 지지 샤프트가 형성된 힌지 커플러와;

상기 베이스 플레이트의 하단에서 상기 지지 샤프트의 체결홈에 결합되는 스냅 링을 더 구비함을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

【청구항 15】

제13 항에 있어서,

상기 제2 힌지 베이스의 하단면에 원주방향을 따라 등각도 간격으로 형성되는 적어도 하나 이상의 스프링 홀;

상기 스프링 홀에 수용되는 압축 스프링의 탄성력을 제공받아 상기 스프링 홀의 단부로 출몰 가능하게 각각 안착되는 적어도 하나 이상의 볼; 및

상기 베이스 플레이트의 안착면에 원주방향을 따라 등각도 간격으로 형성되어 상기 각각의 볼들과 선택적으로 맞물리는 적어도 하나 이상의 홈들을 더 구비함을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

【청구항 16】

제13 항에 있어서,

상기 제2 힌지 베이스의 하단에 형성되어 상기 베이스 플레이트가 회전 가능하게 수용되는 수용홈;

상기 베이스 플레이트의 외주면에 돌출 형성된 제1 걸림돌기; 및

상기 수용홈의 일 측벽에 형성되어 상기 제2 힌지 베이스가 회전함에 따라 상기 제1 걸림돌기에 맞물려 상기 제2 힌지 베이스의 회전범위를 제한하는 제2 걸림돌기를 더 구비함을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

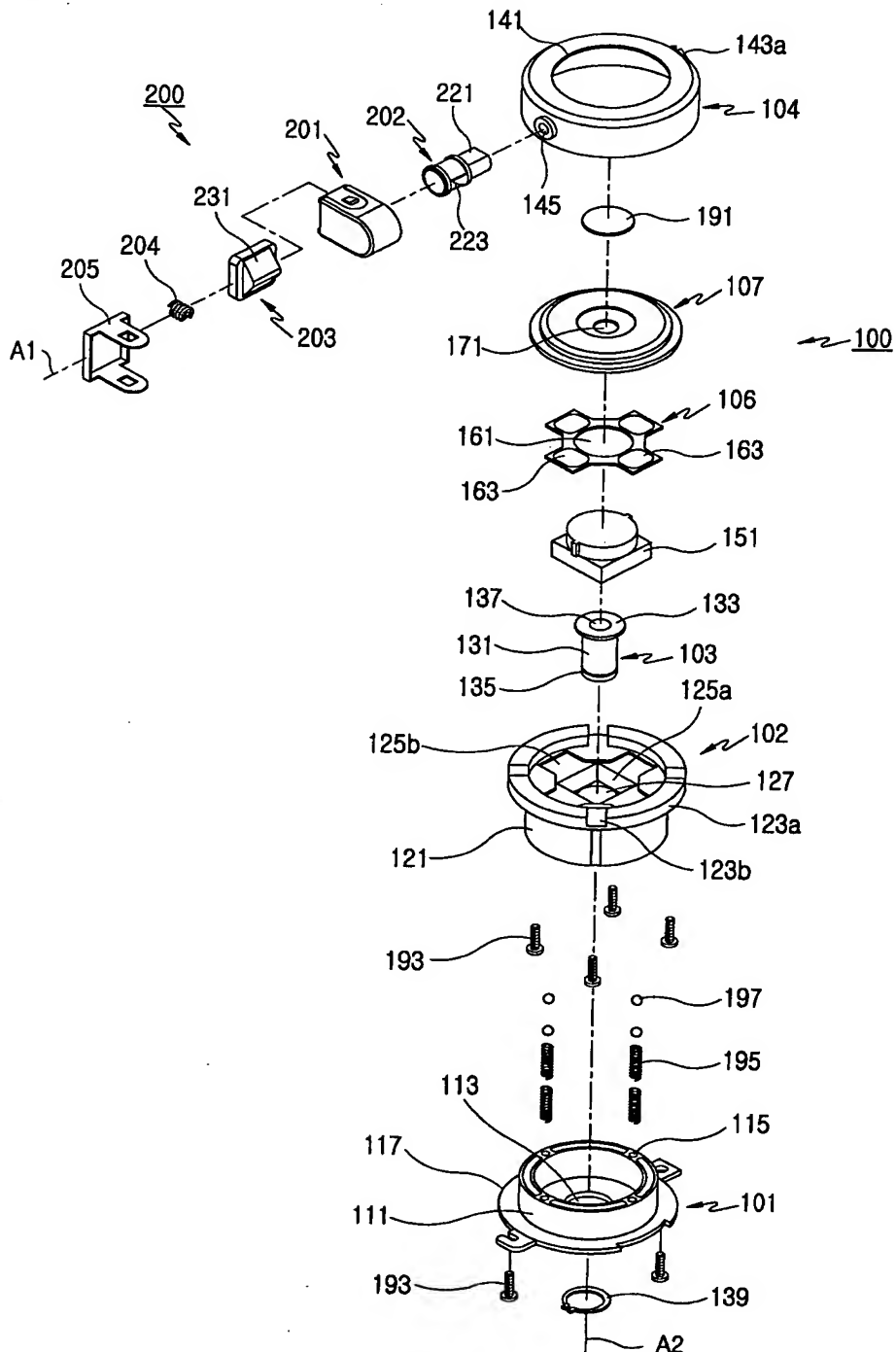
【청구항 17】

제13 항에 있어서,

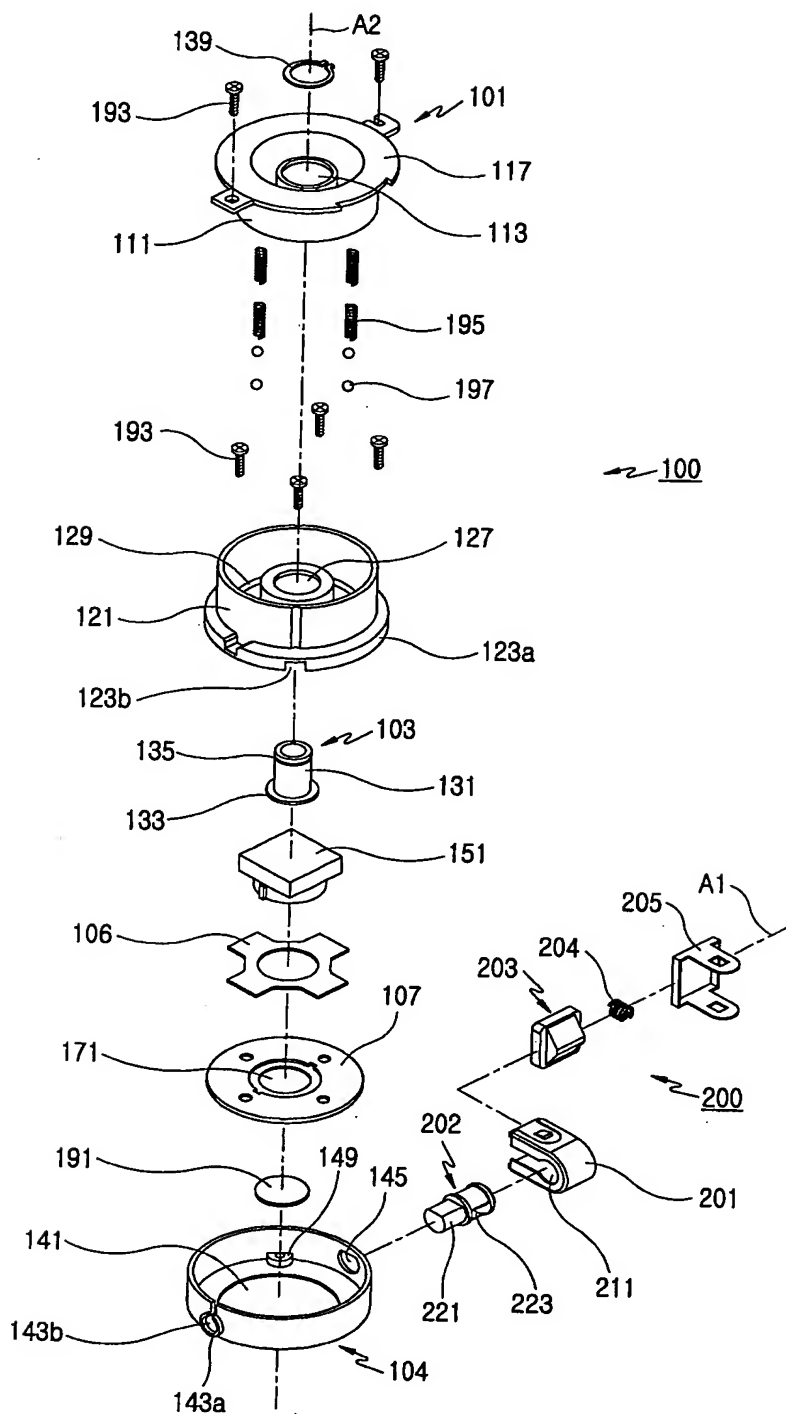
상기 제2 힌지 베이스의 외주면 소정 위치에 형성되어 상기 제2 힌지 모듈과의 결합 수단을 제공하는 결합홈을 더 구비함을 특징으로 하는 휴대용 무선 단말기의 힌지 장치.

【도면】

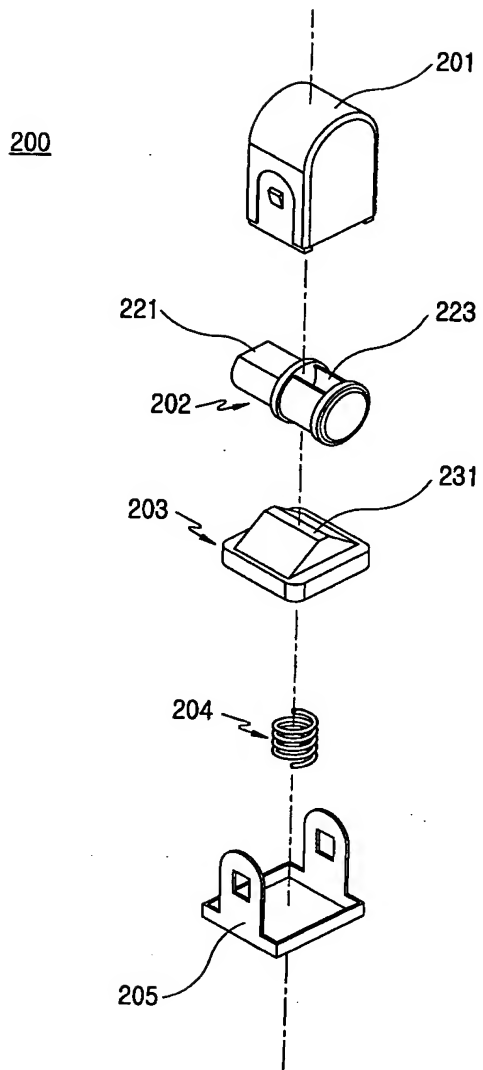
【도 1】



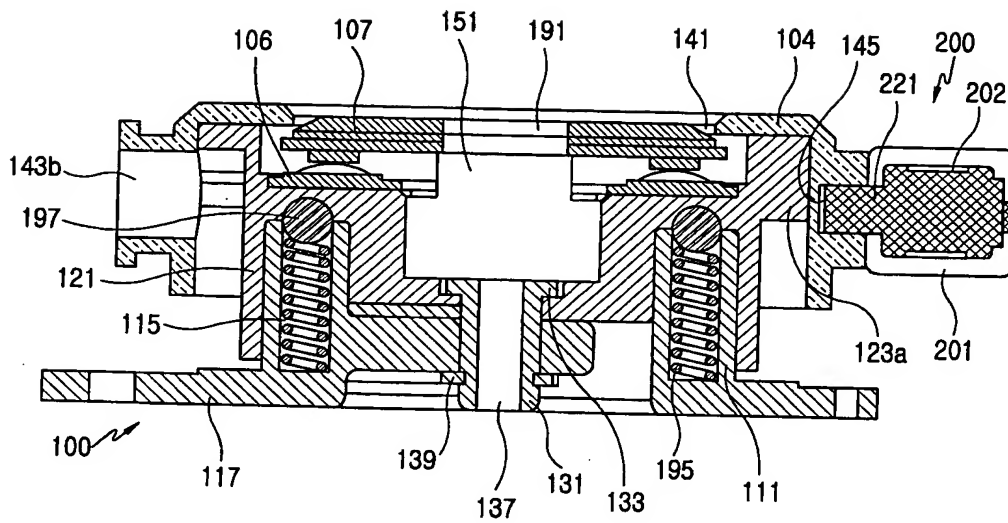
【도 2】



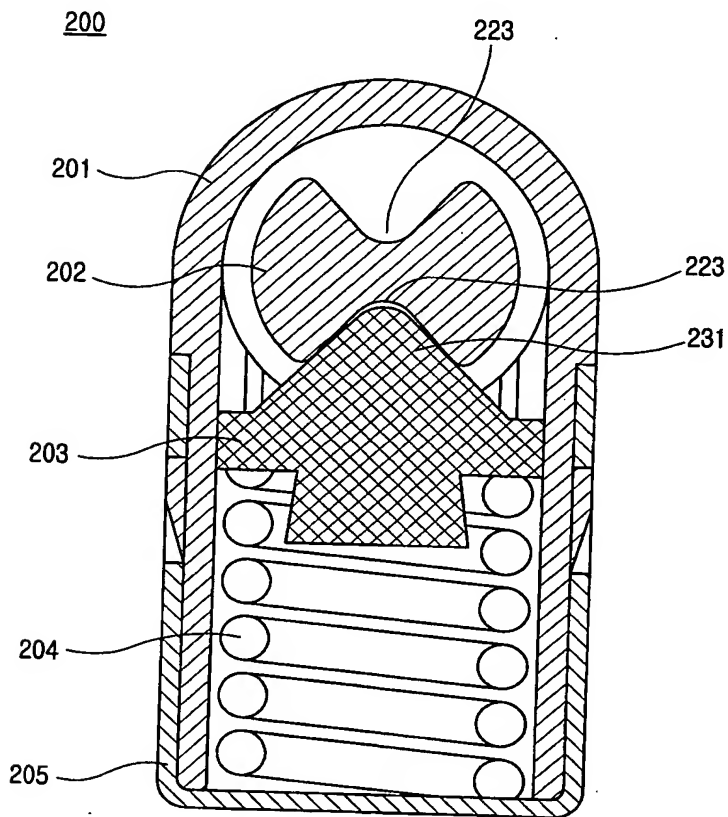
【도 3】



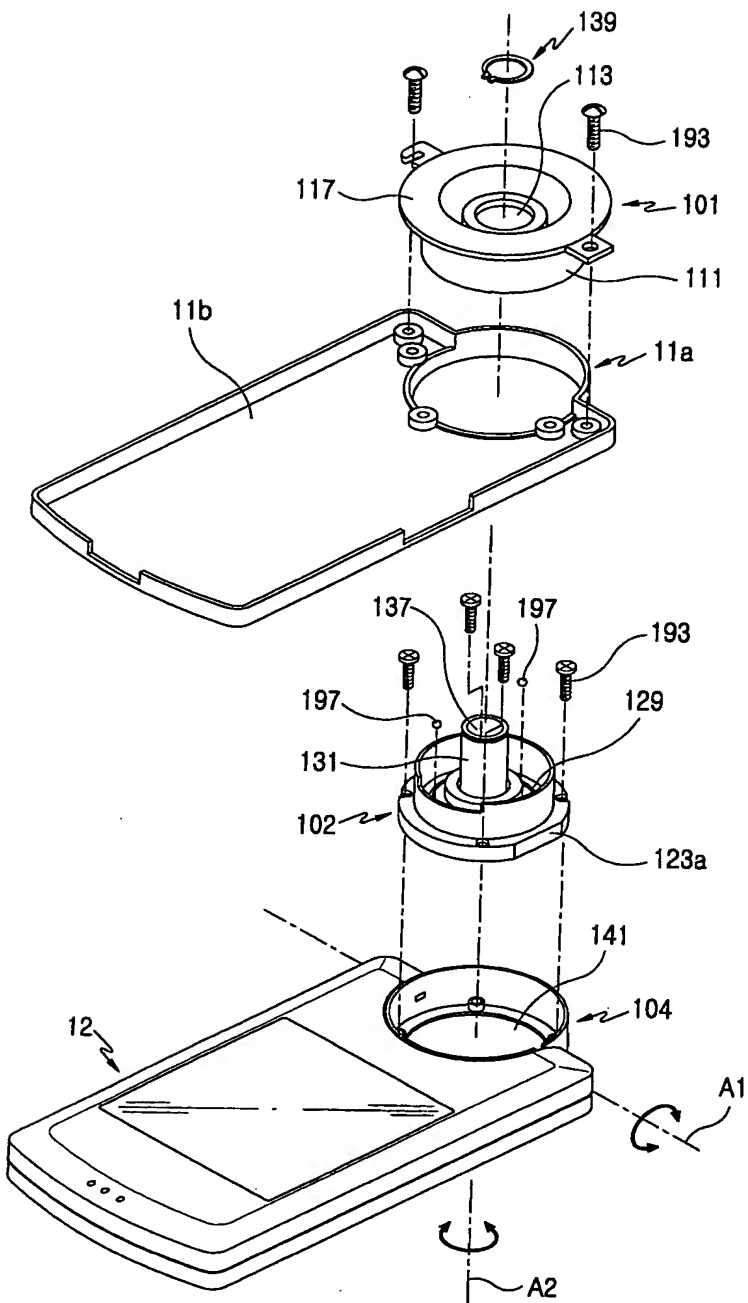
【도 4】



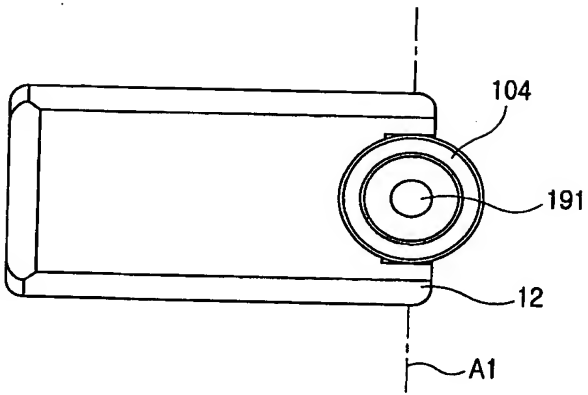
【도 5】



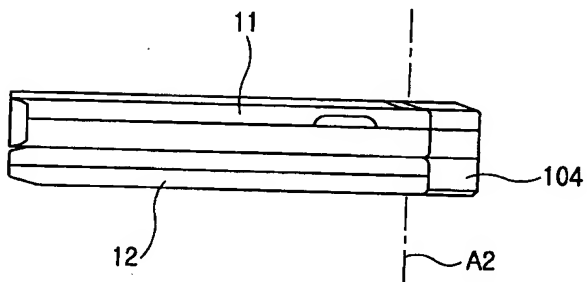
【도 6】



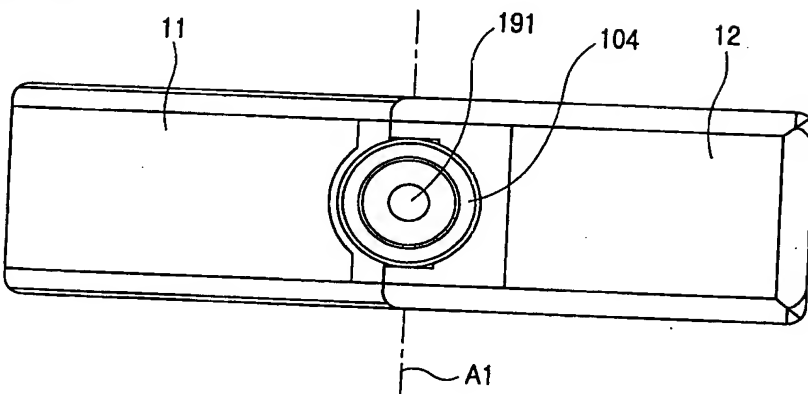
【도 7】



【도 8】

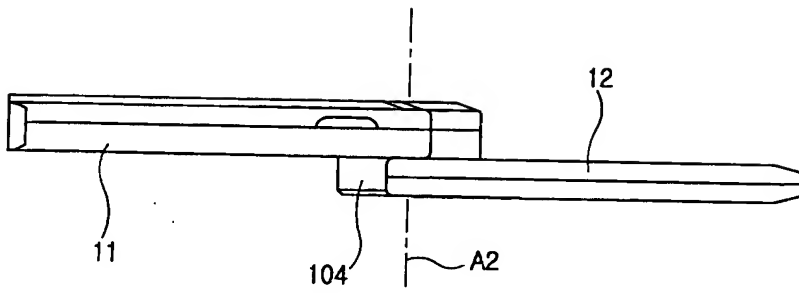


【도 9】

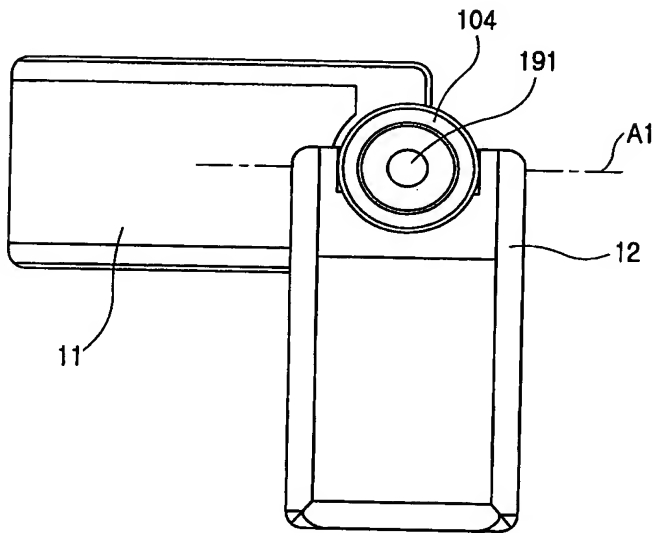




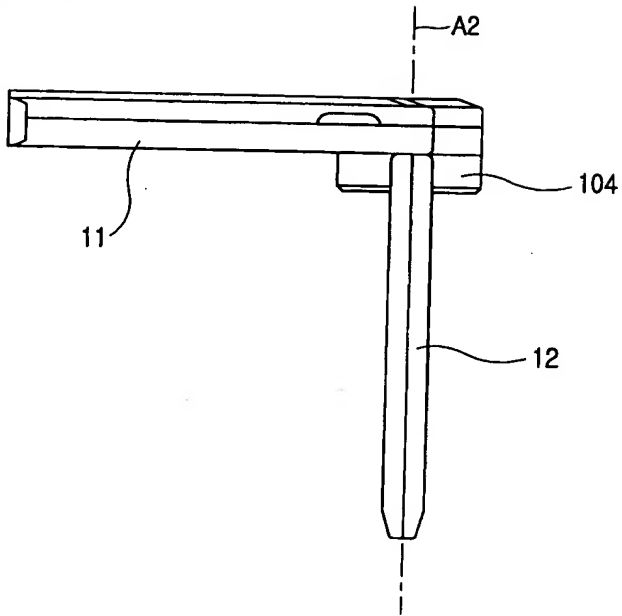
【도 10】



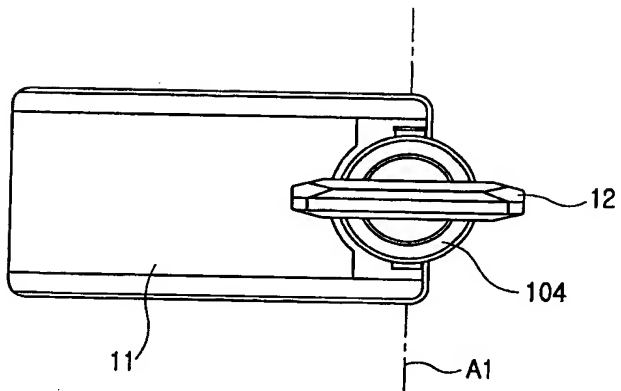
【도 11】



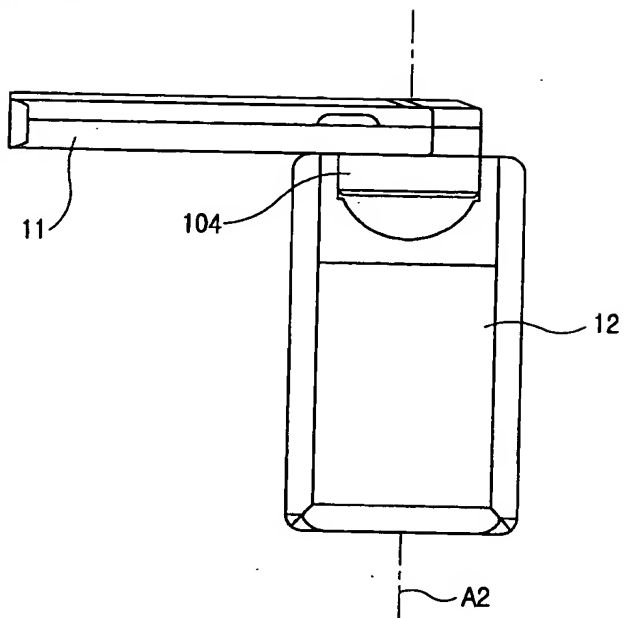
【도 12】



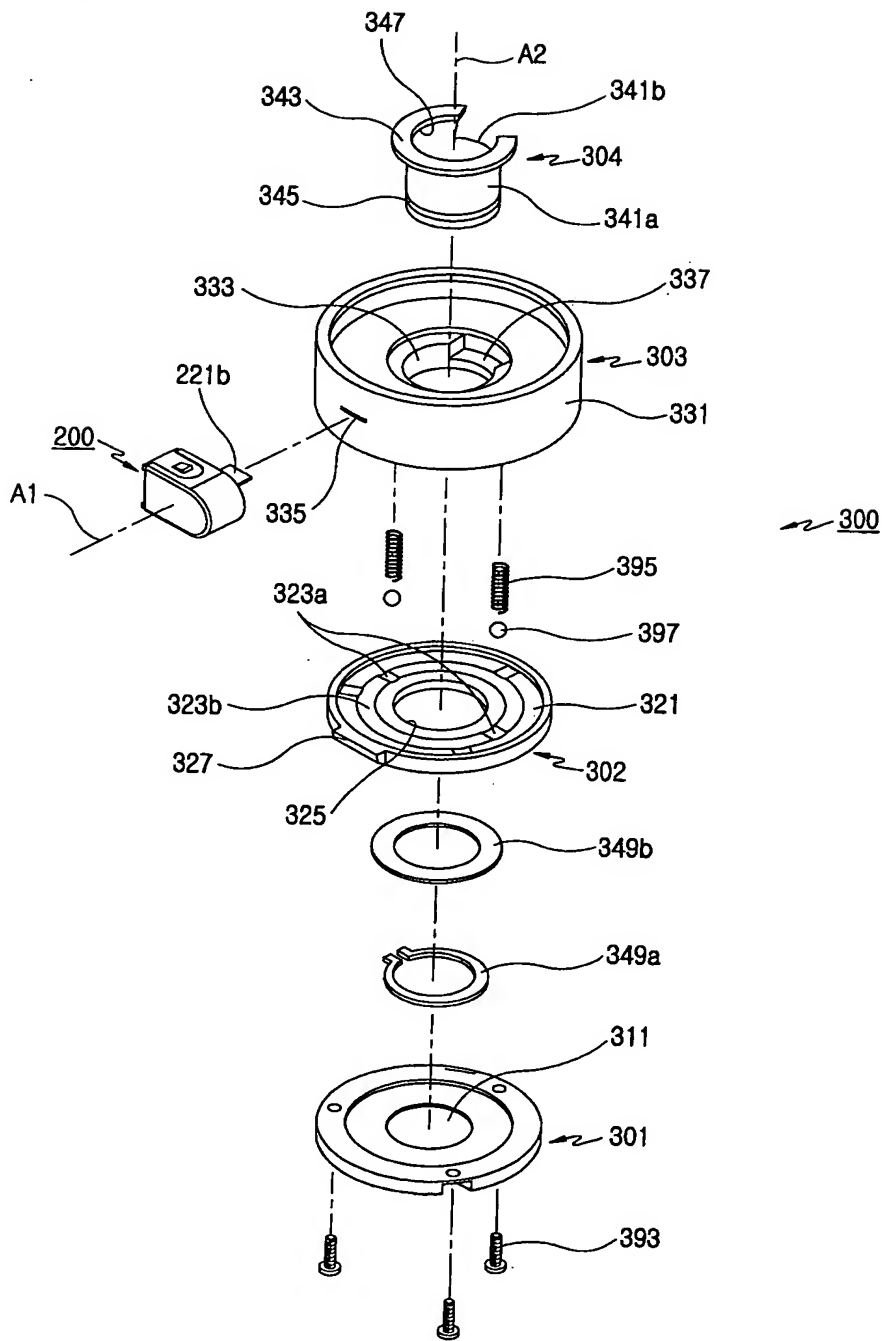
【도 13】



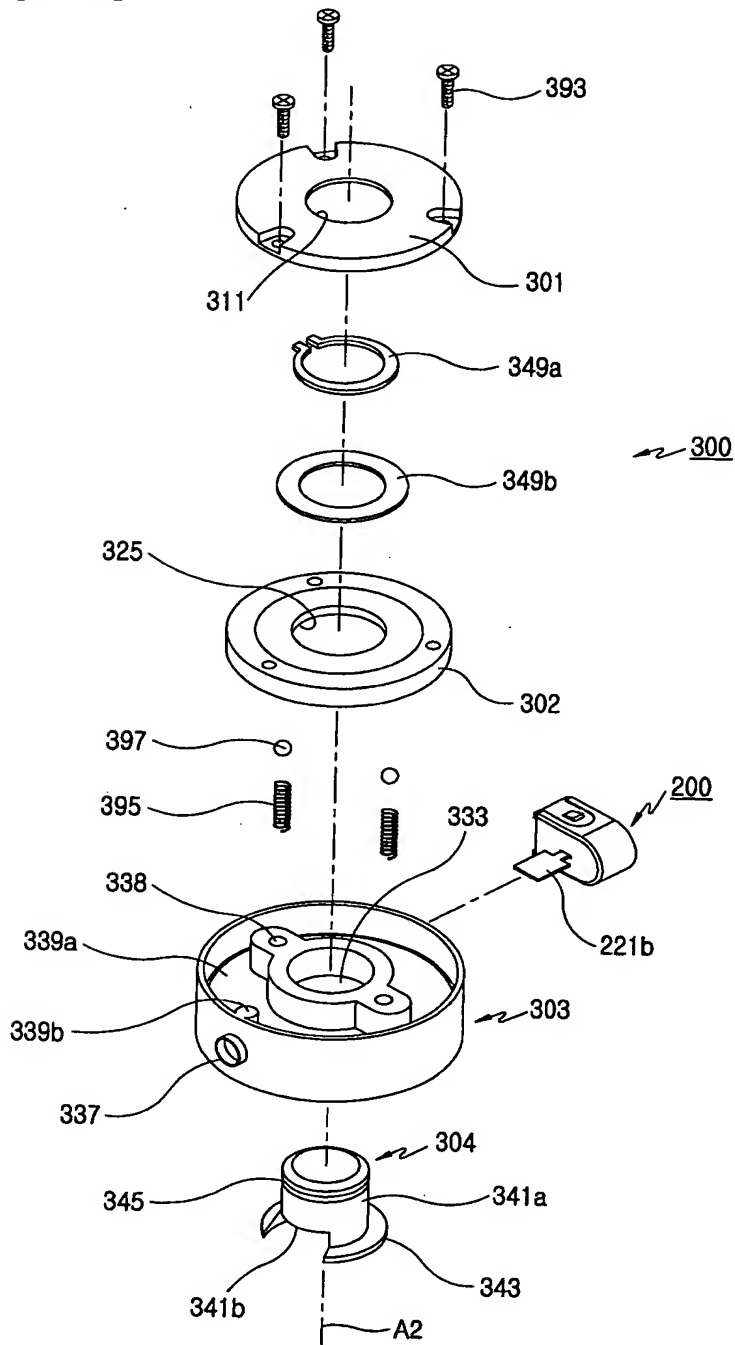
【도 14】



【도 15】



【도 16】



【도 17】

